

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dengan judul “Pengaruh Kombinasi Tepung Umbi Porang (*Amorphopallus melleri* Blume) dan *Lactobacillus sp.* terhadap Retensi Ca, Panjang Tulang, Berat Tulang dan Massa Ca Tulang Tulang Tibia Ayam Broiler” dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai Januari 2018. Penelitian bertempat di Kandang C, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Analisis kalsium tulang dan analisis proksimat ransum dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1 Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu ayam broiler umur 15 hari sebanyak 144 ekor *strain Lohmann* produksi PT. Japfa *Comfeed* dengan rata-rata bobot awal $142,8 \pm 15,42$ g sebagai objek penelitian. Bahan pakan penyusun ransum terdiri dari jagung kuning, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan, mineral mix, CaCO_3 serta tambahan perlakuan berupa tepung umbi porang (*Amorphopallus melleri* Blume) dan *Lactobacillus sp.* Ransum komersil jenis B511 produksi Charoen Phokphand yang diberikan pada ayam umur 1 – 14 hari dengan kandungan PK 22 – 24% dan pemberian tepung umbi porang dan *Lactobacillus sp.* pada umur 15 – 42 hari .

Peralatan yang digunakan yaitu kandang *battery* untuk pemeliharaan, lampu untuk penerangan, tirai untuk melindungi dari angin, tempat pakan dan minum, *hygrometer*, termometer, timbangan digital, alat tulis untuk mencatat dan tempat penampungan ekskreta.

3.2. Metode

3.2.1. Prosedur penelitian

Penelitian diawali dengan pembuatan tepung umbi porang. Umbi porang segar dicuci lalu diiris tipis-tipis kemudian dijemur di bawah sinar matahari dan dilakukan penggilingan. Selanjutnya dilakukan formulasi ransum dengan bahan pakan yang sudah dianalisis proksimat. Formulasi ransum dan kandungan nutrisinya dapat dilihat pada Tabel 4. Kandungan glukomanan dianalisis di Laboratorium Balai Penelitian Ternak, Bogor. Analisis proksimat yang dilakukan meliputi bahan kering (BK), kadar air, lemak kasar (LK), protein kasar (PK), serat kasar (SK), dan BETN yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Tahap persiapan berikutnya yaitu sanitasi kandang, penyemprotan desinfektan dan pengapuran kandang. Sanitasi ruangan kandang dan kandang *battery* dilakukan dengan mencuci bersih semua bagian kandang dengan deterjen dan penyemprotan desinfektan, dibiarkan selama 3 hari lalu kandang siap untuk digunakan.

DOC sebanyak 144 ekor DOC broiler *strain Lohmann* produksi PT. Japfa *Comfeed* kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot awal. DOC disediakan

air gula untuk mengantisipasi dehidrasi selama perjalanan. Penelitian dilaksanakan selama 42 hari di kandang C. Pemberian ransum komersil pada ayam umur 1 – 7 hari. Ayam umur 8 - 13 hari dilakukan adaptasi perlakuan. Umur 8 dan 9 hari diberi 75% komersil dan 25% ransum perlakuan, pada umur 10 dan 11 hari diberi 50% komersil dan 50% ransum perlakuan, pada umur 12 dan 13 hari diberi 25% komersil dan 75% ransum perlakuan dan pada hari 14 – 42 diberi ransum perlakuan 100%. Perhitungan pemberian dan sisa ransum dilakukan tiap hari, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Tabel 4. Bahan Pakan Penyusun Ransum dan Kandungan Nutrien

Bahan Pakan	Komposisi
	-----(%)-----
Jagung kuning	53
Dedak halus	12
Bungkil kedelai	24
Tepung ikan	10
CaCO ₃	0,5
Premix	0,5
Total	100
Kandungan nutrien	
EM (kkal/kg)	3000,64
PK (%)	20,12
LK (%)	2,75
SK (%)	3,92
Metionin (%)	0,44
Lisin (%)	1,29
Ca (%)	1,03
P (%)	0,66

(1) Komposisi Bahan Pakan Dihitung Berdasarkan Tabel National Research Council (1994)

(2) Kandungan Nutrien Dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

3.2.2. Pengambilan Data

Tahap pengambilan data dilakukan selama 28 hari dengan menghitung data pemberian dan sisa ransum yang diberikan. Suhu dan kelembapan mikro dan makro diukur pada pagi, siang dan sore hari. Pengambilan data dilanjutkan pada masing–masing parameter.

Pengamatan pertumbuhan tulang dan daging dilakukan pada periode *starter* umur tiga minggu dan periode *finisher* umur enam minggu. Setiap akhir minggu dilakukan penimbangan untuk mengetahui pertambahan bobot badan. Satu ekor ayam diambil secara acak setiap unit percobaan pada akhir minggu untuk selanjutnya didekapitasi untuk diukur rasio daging dan tulang.

Pengukuran retensi Ca dilakukan dengan total koleksi dengan sampel ayam berjumlah 24 ekor. Hari pertama ayam dipuaskan tetapi pemberian air minum secara *ad libitum*, kemudian hari kedua diberikan ransum perlakuan yang diberi indikator *ferro oksida* (Fe_2O_3), ekskreta yang berwarna indikator ditampung selama tiga hari. Ekskreta kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot basah dan kering udara. Ekskreta yang telah kering dihaluskan dan diambil sampel untuk dianalisis kadar Ca. Sampel ekskreta yang telah kering dianalisis untuk menghitung kadar Ca dengan rumus :

$$\text{Retensi Ca} = (\text{konsumsi ransum} \times \text{Ca ransum}) - (\text{berat ekskreta} \times \text{Ca ekskreta})$$

Ayam yang digunakan untuk pengukuran retensi Ca kemudian didekapitasi untuk memperoleh bobot karkas kemudian daging karkas dipisahkan untuk memperoleh sampel tulang. Panjang dan berat tulang diukur pada periode *finisher* yaitu pada umur 42 hari. Pengukuran panjang tulang tibia menggunakan

pita ukur (cm), sedangkan berat tulang diukur dengan menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0,0001 g. Tulang yang sudah diukur beratnya kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari dan selanjutnya digiling dan diambil sampelnya untuk dianalisis kadar Ca menggunakan metode *atomic absorption spectroscopy* (AAS) (Pecsok *et al.* 1976). Massa Ca tulang dihitung dengan rumus:

Massa Ca Tulang = bobot tulang x kadar Ca tulang

3.2.3. Rancangan percobaan dan analisis statistik

Penelitian disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial dengan perlakuan Faktor A 3 level dan Faktor B 2 level, 4 kali diulang dan 24 unit percobaan. Perlakuan penelitian yaitu level penambahan tepung umbi porang sebagai prebiotik dan *Lactobacillus sp.* sebagai probiotik, sebagai berikut :

A1B1 : Tepung Umbi Porang 0,8% + *Lactobacillus* 1,2 ml

A1B2 : Tepung Umbi Porang 0,8% + *Lactobacillus* 2,4 ml

A2B1 : Tepung Umbi Porang 1,0% + *Lactobacillus* 1,2 ml

A2B2 : Tepung Umbi Porang 1,0% + *Lactobacillus* 2,4 ml

A3B1 : Tepung Umbi Porang 1,2% + *Lactobacillus* 1,2 ml

A3B2 : Tepung Umbi Porang 1,2% + *Lactobacillus* 2,4 ml

Model linear aditif rancangan faktorial (Steel dan Torrie, 1995) :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sum_{ijk}$$

$$i = (1,2,3) \quad j = (1,2) \quad k = (1,2,3,4)$$

- Y_{ijk} = pengamatan pada satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B
- μ = *mean* populasi
- α_i = pengaruh taraf ke-i dari faktor A
- β_j = pengaruh taraf ke-j dari faktor B
- $\alpha\beta_{ij}$ = pengaruh taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B
- Σ_{ijk} = pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dengan taraf signifikansi 5% untuk mengetahui pengaruh faktor utama dan interaksi faktor percobaan. Jika terdapat pengaruh nyata dari faktor utama dan interaksi perlakuan diuji lebih lanjut dengan menggunakan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Kaidah keputusan yang harus diambil :

- a. Pengaruh interaksi faktor A dan faktor B.
 - Apabila F hitung faktor A (Tepung umbi porang) \times faktor B (*Lactobacillus* Sp.) $< F$ tabel pada taraf 5% maka tidak terjadi interaksi yang nyata antar faktor A dengan faktor B (non signifikan).
 - Apabila F hitung $A \times B \geq$ tabel pada taraf 5% maka terdapat interaksi yang nyata antara faktor A dengan faktor B (signifikan).
- b. Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Porang
 - Apabila F hitung faktor A $< F$ tabel pada taraf 5% maka faktor A tidak berpengaruh nyata (non signifikan).

- Apabila F hitung faktor $A \geq F$ tabel pada taraf 5% maka faktor A berpengaruh nyata (signifikan).

c. Pengaruh *Lactobacillus* Sp.

- Apabila F hitung faktor $B < F$ tabel pada taraf 5% maka faktor B tidak berpengaruh nyata (non signifikan).
- Apabila F hitung faktor $B \geq F$ tabel pada taraf 5% maka faktor B berpengaruh nyata (signifikan).

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

- a. $H_0 : \alpha\beta_{ij} = 0$, artinya tidak ada pengaruh interaksi terhadap parameter yang diukur.
 $H_1 : \alpha\beta_{ij} \neq 0$, ada pengaruh interaksi yang mempengaruhi parameter penelitian
- b. $H_0 : \alpha_i = 0$ artinya tidak ada pengaruh faktor A terhadap parameter yang diukur.
 $H_1 : \alpha_i \neq 0$, minimal ada satu pengaruh faktor A terhadap parameter yang diukur.
- c. $H_0 : \beta_j = 0$, artinya tidak ada pengaruh faktor B terhadap parameter yang diukur.
 $H_1 : \beta_j \neq 0$, minimal ada satu pengaruh faktor B terhadap parameter yang diukur.